

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 12 月 06 日  
Application Date

申請案號：091135486  
Application No.

申請人：徐惠群  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 20 日  
Issue Date

發文字號：09221061000  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	熱管毛細組織之燒結結構
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 徐惠群
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台中市南屯區黎明路2段422號6樓之3
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 徐惠群
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台中市南屯區黎明路2段422號6樓之3 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1.
	代表人 (英文)	1.



BEST AVAILABLE COPY

四、中文發明摘要 (發明名稱：熱管毛細組織之燒結結構)

一種熱管毛細組織之燒結結構，包括一管體及一毛細組織；其中，該管體係呈中空狀，用以供毛細組織容置於其中並令該毛細組織設於管體內壁處，而該毛細組織至少包含二種不同材質熔點之纖維所構成，且其中至少有一種纖維之材質熔點低於該管體之材質熔點；藉此，該毛細組織即可於燒結製造過程中，以其材質熔點較高的纖維，提供毛細組織與管體內壁相貼合所需的支撐力，並以其材質熔點較低的纖維先到達燒結溫度而形成燒結結構，使毛細組織黏貼於管體內壁處。

伍、(一)、本案代表圖為：第二圖 A

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

內壁	1 0 0	毛細組織	1 1
纖維	1 1 0	纖維	1 1 1
部位	1 1 2	部位	1 1 3

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

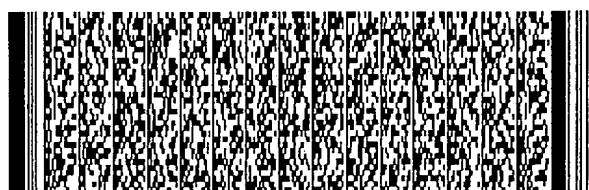
本發明係有關於一種熱管毛細組織之燒結結構，尤指一種可使熱管於燒結 (sintering) 製造過程中，以毛細組織內部具有材質熔點不同的纖維，來確保該毛細組織與管體內壁能完整貼合之熱管毛細組織之燒結結構。

### 【先前技術】

按，由於熱管具有高熱傳能力、快速傳熱、高熱傳導率、重量輕、無可動元件、結構簡單及多用途等特性，所以可以傳遞大量的熱且不消耗電力，因此非常適合電子產品的散熱需求。此外，習知的熱管內壁皆設有毛細組織 (wick structure)，該毛細組織可為具有毛細管作用之編織網等，藉由毛細組織的毛細管作用，即可便於熱管內工作流體 (working fluid) 之傳輸。

然而，由於習知熱管的纖維狀毛細組織，會經過一道燒結 (sintering) 製造過程，以使毛細組織貼合於該熱管之管體內壁上，而毛細組織一般為編織網 (screen mesh) 或纖維束 (fiber bundle)，且因該毛細組織皆以熔點相同之同種纖維材質所製成，故於燒結製造過程中容易因熱融軟化，致使該毛細組織在尚未燒結黏貼於管體內壁處前，即因其本身已軟化變形而塌陷，且亦無足夠的支撐能力與管體內壁作完整地貼合，而使毛細力作用不穩定，熱管之特性功能亦不佳。

另，以往或有運用支撐心棒來支撐毛細組織，以解決上述之燒結問題，但由於工時長、成本高，且熱管之管體



## 五、發明說明 (2)

本身與纖維狀毛細組織皆呈平行狀之幾何結構，故即使利用支撐心棒置入管體內，也難以掌控而無支撐效果。由於纖維狀毛細組織在取出支撐心棒時，更容易對毛細組織造成扭曲或破壞，而影響熱管的功能特性。

是以，由上可知，上述習知的熱管，在實際燒結製造過程中，顯然因無法確保毛細組織與熱管之管體內壁的貼合完整性，故具有缺失存在，而可待加以改善者。

緣是，本發明人有感上述缺失之可改善，乃特潛心研究並配合學理之運用，終於提出一種設計合理且有效改善上述缺失之本發明。

### 【發明內容】

本發明之主要目的，在於可提供一種熱管毛細組織之燒結結構，其係利用至少二種不同材質熔點之纖維，來構成熱管內部的毛細組織，以使該熱管於燒結製造過程中，可藉由其中材質熔點較高的纖維，提供毛細組織與該熱管之管體內壁相貼合所需的支撐力，同時利用材質熔點較低的纖維先達到燒結溫度而形成燒結結構，使毛細組織黏貼於管體內壁處。

為了達成上述之目的，本發明係提供一種熱管毛細組織之燒結結構，包括一管體及一毛細組織；其中，該管體係呈中空狀，用以供毛細組織容置於其中，並令該毛細組織設於管體內壁處，而該毛細組織至少包含二種不同材質熔點之纖維所構成，且其中至少有一種纖維之材質熔點低於

### 五、發明說明 (3)

該管體之材質熔點，以令其能於燒結製造過程中先到達燒結溫度；如是，即可得到一種熱管毛細組織之燒結結構，進而達成上述之目的。

#### 【實施方式】

為了使貴審查委員能更進一步瞭解本發明之特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

請參閱第一圖及第二圖，係分別為本發明之端面剖視圖及局部側面剖視圖。本發明係提供一種熱管毛細組織之燒結結構，該熱管 1 包括一管體 10 及一毛細組織 11；其中之管體 10 內部係呈中空狀，用以供該毛細組織 11 容置於其中，且於管體 10 內部形成一內壁 100。

該毛細組織 11 可為編織網 (screen mesh)、螺旋狀之纖維束 (spiral fiber bundle) 或將纖維以交錯排列之編織方式所構成，其係用以貼合於上述管體 10 內壁 100 處。另請一併參閱第二圖 A，該毛細組織 11 至少包含二種不同材質熔點之纖維 110、111；在本實施例中，二纖維 110、111 係以交錯排列之方式編織而構成該毛細組織 11，且其一纖維 110 之材質熔點係低於另一纖維 111 之材質熔點與該管體 10 之材質熔點 (另一纖維 111 之材質熔點亦可低於管體 10 之材質熔點)，又，該毛細組織 11 之經線或緯線係可由材質熔點低於該管體 10 之材質熔點的纖維 110 或 111 所為之。



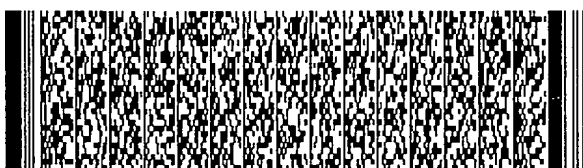
#### 五、發明說明 (4)

據此，當該熱管 1 在進行燒結 (sintering) 製造過程時，其毛細組織 1 1 中之材質熔點較低的纖維 1 1 0 會因燒結溫度先到達其熔點溫度而先行融熔軟化，另外，材質熔點較高的纖維 1 1 1 則會因燒結溫度仍未到達其熔點溫度，而能提供毛細組織 1 1 足夠的支撐力，以令毛細組織 1 1 不致受到燒結溫度的融熔軟化而塌陷，成為該毛細組織 1 1 自身的支撐結構，並保持在與管體 1 0 內壁 1 0 0 完整、良好貼合的狀態下，同時，由於該材質熔點較低的纖維 1 1 0 已呈融熔軟化之狀態，故其與材質熔點較高的纖維 1 1 0 相接觸之部位 1 1 2、以及與該管體 1 0 內壁 1 0 0 相接觸之部位 1 1 3 即可燒結黏著，進而使該毛細組織 1 1 黏貼於管體 1 0 內壁 1 0 0。

是以，藉由上述之構造組成，即可得到本發明熱管毛細組織之燒結結構。

因此，藉由本發明熱管毛細組織之燒結結構，係不需採用以往燒結時所使用之支撐心棒，而是以熱管 1 內部之毛細組織 1 1 自身材質熔點較高的纖維 1 1 1 提供其支撐力，以形成該毛細組織 1 1 與管體 1 0 內壁 1 0 0 相貼合的支撐結構，並利用毛細組織 1 1 自身材質熔點較低的纖維 1 1 0，使該毛細組織 1 1 黏貼於管體 1 0 內壁 1 0 0 處，如此，不但達到毛細組織 1 1 與熱管 1 之管體 1 0 內壁 1 0 0 相貼合的完整性，更可提高製造熱管 1 良率之穩定性，以維持熱管 1 應有之功能與其良好的狀態。

綜上所述，本發明確可達到預期之使用目的，而解決

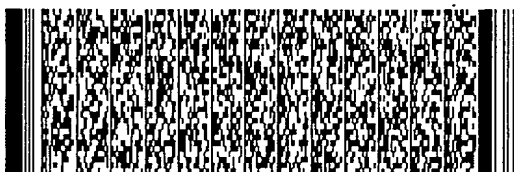




五、發明說明 (5)

習知之缺失，又因極具新穎性及進步性，完全符合發明專利申請要件，爰依專利法提出申請，敬請詳查並賜准本案專利，以保障發明人之權利。

惟以上所述僅為本發明之較佳可行實施例，非因此即拘限本發明之專利範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之等效結構變化，均同理皆包含於本發明之範圍內，合予陳明。



BEST AVAILABLE COPY

圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第一圖 係本發明之端面剖視圖。

第二圖 係本發明之局部側面剖視圖。

第二圖 A 係第二圖之 A 部份放大詳圖。

〔元件代表符號〕

<本創作>

熱管	1		
管體	1 0	內壁	1 0 0
毛细組織	1 1	纖維	1 1 0
纖維	1 1 1	部位	1 1 2
部位	1 1 3		



BEST AVAILABLE COPY

## 六、申請專利範圍

1、一種熱管毛細組織之燒結結構，包括一中空管體以及一設於該管體內壁處之纖維狀毛細組織；該毛細組織至少包含二種不同材質熔點之纖維所構成，且其中至少有一種纖維之材質熔點低於該管體之材質熔點；藉此，該毛細組織即可於燒結製造過程中，以其材質熔點較高的纖維，提供該毛細組織與該管體內壁相貼合所需的支撐力，並以其材質熔點較低的纖維先到達燒結溫度而融熔，使該毛細組織黏貼於該管體內壁處。

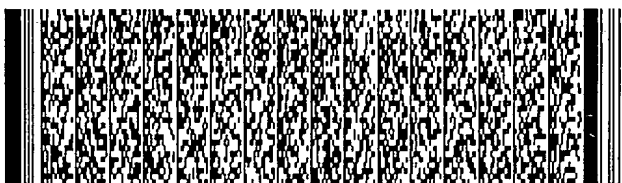
2、如申請專利範圍第1項所述之熱管毛細組織之燒結結構，其中該毛細組織係為編織網。

3、如申請專利範圍第1項所述之熱管毛細組織之燒結結構，其中該毛細組織係為螺旋狀之纖維束。

4、如申請專利範圍第1項所述之熱管毛細組織之燒結結構，其中該毛細組織之纖維係以交錯排列之方式編織而構成該毛細組織。

5、如申請專利範圍第1項所述之熱管毛細組織之燒結結構，其中該毛細組織之編織經線係為材質熔點低於該管體之材質熔點的纖維者。

6、如申請專利範圍第1項所述之熱管毛細組織之燒結結構，其中該毛細組織之編織緯線係為材質熔點低於該管體之材質熔點的纖維者。



BEST AVAILABLE COPY

第 1/10 頁



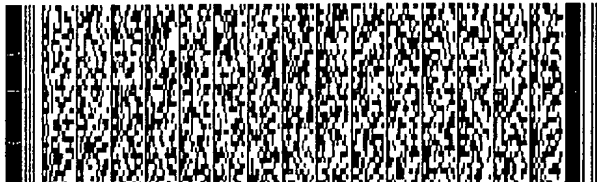
第 2/10 頁



第 3/10 頁



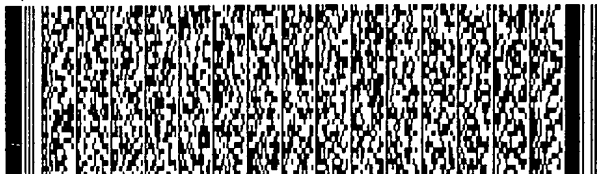
第 4/10 頁



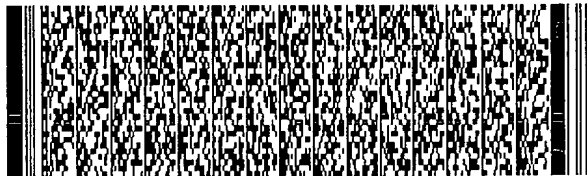
第 4/10 頁



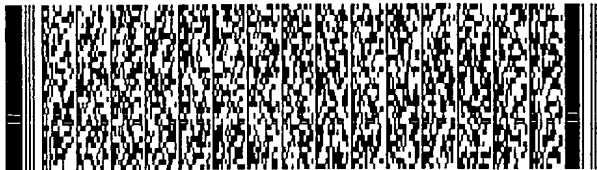
第 5/10 頁



第 5/10 頁



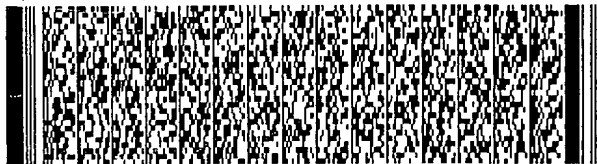
第 6/10 頁



第 6/10 頁



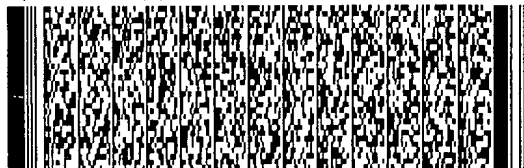
第 7/10 頁



第 7/10 頁



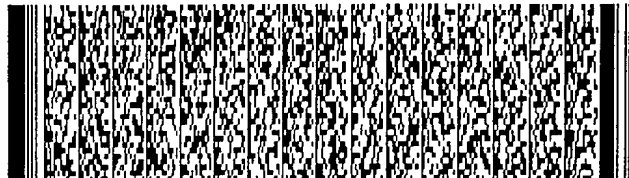
第 8/10 頁



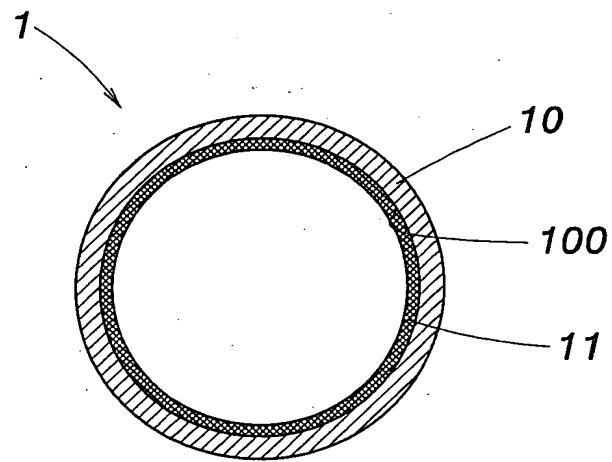
第 9/10 頁



第 10/10 頁

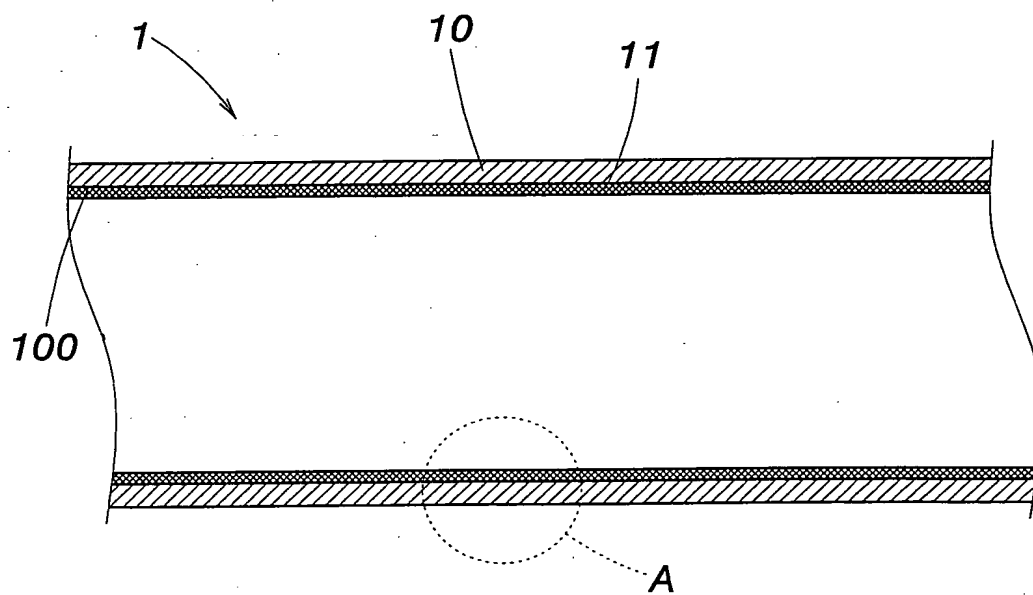


圖式



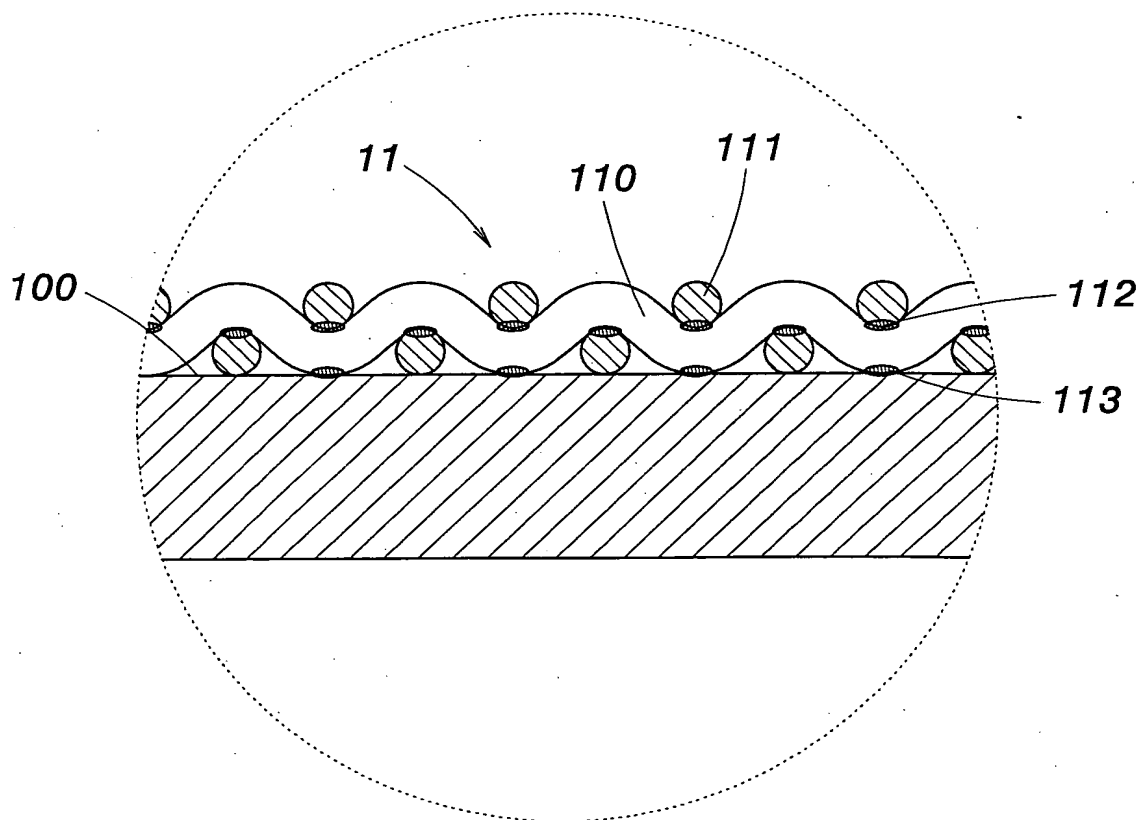
第一圖

圖式



第二圖

圖式



第二圖A